



## PATENTNI SPIS BR. 1567.

**Plauson's Forschungsinstitut G. m. B. H., Hamburg.**

Postupak i aparatura za predočenje disperzoida.

Frijava od 30. septembra 1921.

Važi od 1. marta 1923

Pravo prvenstva od 8. februara 1919 (Nemačka)

Predležeci postupak dozvoljava novim putem zgotavljanje disperzoida iz najrazličitijih tvari i razne finoće.

Prema do danas poznatim postupcima moglo se je neke čvrste tvari, prema slijedećoj razdobi, prevesti u više ili manje disperzno stanje.

1.) rastopljenjem u disperzionom sredstvu (reverzibilni koloidi).

2.) električnim rasprašivanjem i disperzionim sredstvima, koja ne vode struju (irreverzibilni koloidi).

3.) primjenom kemičkih sredstava.

Ta tri načina izvedbe mogu se također razdijeliti u dva glavna razreda: metoda kondenzacije (uz pripomoć kemičkih sredstava) i metoda disperzije (rasprašivanja).

Po predležecem pronalasku postignut je nov način rasprašivanja (disperzije) i prevođenja tvari u koloidalno stanje u najrazličitijim disperzionim sredstvima sa dobrim iskorišćivanjem i u veletehnički izvedivom obliku.

Kako je poznato, počiva metoda disperzije na činjenici, koju je pronašao Bredig, da se, ako se stvori svjetleći luk između dva kovna šiljka ili žice pod vodom, kovina rasprašuje u fini, disperzni (koloidalni) oblik. Već pri primjeni od 110 volta napetosti i uz prikladan otpor može se stvaranjem električnog svjetlećeg luka između kovina, koje se imaju podvrći disperziji, postići fina disperzija modre ili ljubičaste boje pri 4—5 ampera. Isto se može i time polučiti, ako se

pusti iskra visoke napetosti preskakivati u disperzionom sredstvu između dva kovna šiljka, koji se imaju dispergirati.

Metoda disperzije za zgotavljanje koloidalnih supstancija rasprašivanjem uz pripomoć električnog svjetlećeg luka može se izvesti samo sa tvarima, koje električnu struju vode i zato je vrlo skupi postupak te za veletehniku manje uporabiv. Rasprašivanje ili prevođenje u disperzno stanje ne vodivih ili dapače kemički složenih spojeva kao oksida, bazičkih soli, n.pr. boje svih vrsti i t.d. nije ali po tome bilo moguće t.j. po od Brediga pronađenom postupku. Ipak je od vrlo velike tehničke vrijednosti prevesti baš takove supstancije u po mogućnosti fino disperzno stanje i bez kemičkih sredstava, budući da se uslijed toga znatno povisuje snaga pokrivanja kao i efekat boja i t. d. i primjenom tog postupka mogu se najjednostavnijim načinom oplemeniti grube vrste boja.

Predležecim pronalaskom stvoren je sada jednostavni, jeftini i veletehnički sa prednostima glatko izvedivi postupak kao i za to potrebni strojevi, da se najrazličitije tvari mogu po volji prevesti u više ili manje fino disperzno stanje.

Postupak počiva na po nama učinjenom opažanju, ako se razne tvari kao ugljen, grafit, zemljane i tomu slične boje, sumpor, staničevina i t.d. u predmljevenom stanju sa dostatnom množinom elektriciteta ne vodećih ili vanredno slabo vodećih tekućih disperzionih sredstava razbijaju ili taru nepre-

kidno, dovoljno jako i dugo u t. zv. mlinovima na udar, — na klin, — na krst, dismembratorima ili tomu sličnim, — da je moguće najrazličitije tvari prevesti u više ili manje fino, disperzno, na koloid naliko stanje. Dodatkom malih množina zaštitnih koloida za vrijeme meljave može se ne samo efekat disperzije znatno podići, već se također mogu i tvari u njihovim disperzionim sredstvima, jednako koloidnim otopinama, dugo sačuvati i upotrebljavati. Postupak se može izvesti sa nekom spomenutom meljavom, ako se iz nje protičuća tekućina besprekidno sisaljkom natrag dovodi u mlinove.

U praksi se je ali pokazalo, da takove kombinovane izvedbe naprava za disperziju ne daju veletehnički dobrih rezultata, već uslijed stvaranja zračnih vrećica (mjehura) postaju za tekućinu promočive i izazivlju znatne praktične poteškoće. Kod nekih tvari n.p.r. kod staničevina nije postupak uopće izvediv, budući da se fina sita doskora začepi i strojevi izgube svoj udarni, a time također i disperzioni učinak.

Zato su naprave, koje se sastoje iz mlina na udar, sisaljke i nužnih međuvodova, hrđavo prikladne za zgotavljanje homogenih disperzoida po tom postupku, budući da je moguće samo nejednako i sa velikim gubitkom skopčano prevedenje, nakon čega se jošte moraju finiji disperzni dijelovi razlučiti od grubljih. U nuždi se ali i s tom aparaturom može postići neki rezultat.

Prema tom pronalasku pronašla se je na osnovu pokusa nova vrsta brzobježnih mlinova na udar i trenje za zgotavljanje disperzno razdijeljenih supstancija u tekućim disperzionim sredstvima, a da se ne treba bojati kakvog začepjenja. Najvažnija prednost tog stroja je ta, da se s njime mogu postići skoro monodisperzni ili t. zv. isosegmatični sistemi pri pretvaranju grubljih svakovrsnih supstancija u disperzno stanje.

U slikama 1—14 opisani su novi strojevi ili mlinovi za dispergiranje. Princip tih mlinova sastoji se u glavnom u tom, da su u okrugloj, prostranoj oklopinu ekscentrično ugrađena jedan ili dva brzobježna stapa providena sa glavčinama na udar kojegod vrste i da se razbijanje među tim vrtećim se stapovima i dolje obavlja pomoću jednog (ili više) čvrsto stojećeg udarnog otpornjaka, koji je izvana premjestiv pomoću ručnog kotača na više ili manje finu meljavu. Tim načinom gradnje strojeva za dispergiranje postizava se prvo: da se čitava udarna sila u

glavnom koncentrira na mjesto udarnog otpornjaka, drugo: da vrteći se sa udarnim glavčinama provideni stap pripravi dobro promiješanje disperzionog sredstva sa tvarju, koju želimo rasprašiti i da se ta tvar uvijek ponovno privodi k mjestu udara (razbijanja) i treće: da se regulisanjem slobodnog prostora među udarnim otpornjakom i vrtećim se stapovima omogućuje također predmeljava vlakninah kao i prevedenje istih u disperzno stanje. Na isti način kao strojevi za dispergiranje s udarnim glavčinama mogu se graditi i strojevi, koji postizavaju isti učinak trenjem (slike 11—14). U slijedećim slikama opisuju se sada pojedinosti tih strojeva izbliže:

U slikama 1 i 2 prikazana je šematično u dva prosjeka gradnja jednog takvog disperzionog ili koloidnog stroja i to je slika 1 poprečni prosjek, a slika 2 prosjek uzduž osi vrtnje vrtećeg se stapa. Brojka 1 u slici 1 prikazuje oklopinu stroja, koji se sastoji od 2 pole i to 1a i 1b, brojka 2 pokazuje rotirajući dio mlina na udar, 3 njegovu osovinu, 4 konzolu za ležaj, 5 i 6 ležaj od osovine 3, 7 remenicu, 8 brtvenicu za brtvenje osovine i 9 čvrsto stojeći ili učvršćeni (prvi je rotirajući) udarni otpornjak, koji se daje regulisati. Taj ima isto tako udarne glavčine ili zatike (klince), koji upravo pristaju u međuprostore rotirajućih glavčina. Regulisanje se postizava pomoću zatika 10 namještenog na učvršćeni udarni otpornjak 9, na donjem kraju zatika izveden je narez, koji se može okretati na lijevo ili na desno pomoću postrance vodoravno ugrađenog koničnog (stožnog) zupčanika 11, vertikalnog zupčanika 12 i ručnog kola 13 (koje se podupire konzolom 15); uslijed čega se može udarni otpornjak 9 više ili niže šarafiti. 16 jest čvrsto stojeći iznutra šuplji valjak, kojemu je u prvom redu zadaća da razdijeli tekućinu u sredini, da se tako stvori slobodni, valjkoviti prsten ili prstenasti prostor za tekućine, koje valja razbijati. Uslijed centrifugalne sile stvorene rotiranjem stapa 2 zadobije tekućina bježni smjer u obliku kruga oko valjkovitog srednjeg komada 6 te se ta tekućina uvijek neprekidno natrag otporavlja k udarnom mjestu (k mjestu za razbijanje). U slici 1 je donji dio u sredini se nalazećeg šupljeg, čvrsto stojećeg valjka iskružen primjereno rotirajućem dijelu stapa 2 i providen sa udarnim glavčinama ili klincima (zaticima). Time se postigne ne samo dvostruko udarno djelo-

većem otpornjaku, koji se dađe regulisati. Repulsišće vreteno izvedeno je ovdje izravno bez postrance pomičnih konusnih kotača 9, 10, 13, 14 (slika 11 i 12), ali se ono može načiniti i kao u slici 1—6. U slici 13 i 14 prikazana su šematski još dva daljna stroja, iz kojih se vidi, da rotirajuća tiveća kolutnica može biti veća ili manja od učvršćene uz inače iste uslove.

Primjenom jedne od netom spomenutih disperzionih mašina mogu se najrazličnije supstancije prevesti u vanredno fino disperzno stanje, ako se samo primijene shodna disperziona sredstva, temperature i omjeri množina. Da pređu u dovoljno fino disperzno stanje, zahtijevaju mnogotvarno razno duغو vremena; mali dodatci sredstava, koja disperziju pospješuju ili za disperzije služe kao zaštitni koloidi, veoma olakšavaju i pospješuju proces.

Slijedećim primjerima postupak se točnije objašnjava:

#### Primjer 1.

90 dijelova destilirane vode i 10 dijelova sumpornog cvijeta razbijaju se 3—5 sati u disperzionom stroju (slika 1) pri sobnoj temperaturi. U to vrijeme prešao je čitavi sumpor u fino disperzno stanje i ponaša se tako, kao njegove uz primjenu kemičkih sredstava zgotovljenje koloidne otopine. Pusti li se otopina nakon razbijanja stajati 1—2 sata, to se odlučuju male množine sumporne suspenzije, dočim veći ostatak ostaje dugo vremena u koloidalnom stanju. Doda li se k tomu za vrijeme razbijanja 1—3% bjelančevine, želatine, glicerina, neutralnih sapuna i sličnih supstancija kao zaštitnih koloida, to se dobije u vodi disperzija sumpora velike finoće. Pridodatom malih množina sumpor otapljajućih supstancija za vrijeme razbijanja (n. pr. benzol, sumporougljik) može se vrijeme razbijanja skratiti za polovicu i za to vrijeme prelazi dapače 30—40% sumpora u amikrsko stanje.

I rastaljeni sumpor može se na isti način prevesti u disperzno (koloidalno) stanje. Zagrijevanjem disperzionih sredstava na 80—90°C pospješuje se još i disperzioni proces, samo se onda mora uz istodobno hlađenje tako dugo dalje razbijati, dok temperatura tekućine ne spadne na 25—30°C; u protivnom slučaju sumpor se ispahulji.

Postupak se ali može smatrati i kao postupak rafiniranja, ako se nakon prevedenja u disperzno stanje dodatkom malih množina

kiseline sumpor ispahulji, ispere i onda iznova u čistoj vodi prema toj patentnoj prijavi prevede u disperzno stanje.

Budući da se prema predloženom postupku sumpor bez saučinka kemičkih sredstava prevađa u vanredno fino disperzno stanje, kao što po drugim do danas poznatim metodama nije moguće, to se dobije do sada još nepostignuta dobra kakvoća sumporove otopine za najrazličitije svrhe. Disperziona sredstva mogu se također opreznim otparenjem u vakuumu više ili manje odstraniti te se time zgotavljaju i koncentrirane otopine; umjesto vode može se upotrebiti i organsko disperziona sredstvo. Uzme li se još manje sumpora u omjeru spram vode, to postaje stepen disperziteta još finiji. Nije probitačno ići dalje preko omjera 10:90, budući da onda disperzija bez pospješujućih katalizatora i dodatka zaštitnih koloida kroči polaganije i ne tako potpuno. Takove koloidalne otopine uporabive su za dezinfekciju drveta, vinove loze i sl. kao i za ljekarske i slične svrhe.

#### Primjer 2.

15 dijelova vrelom vodom prije ispranog sirovog grafita i 100 dijelova vode taru se pri temperaturi od 80—90° kroz 5—10 sati (stroj slika 11) i to se uz jako ohlađivanje tako dugo nastavlja, dok temperatura tekućine ne spadne na 25° C. Na to se dobivena mješavina crpe u visoki valjak i 1/2—2 sata ostavi stajati. Nakon toga vremena odluči se disperziona sredstvo sa lebdećim grafitovim česticama oprezno i to okrajčenjem od mulja na dnu, oslobodi se na centrifugama od suviše vode i isuši; time se od prilike dobije 60—65% koloidnog grafita, koji daje izvrsno sredstvo za mazanje strojeva. Pijesak i ostali prljavi dijelovi stalože se na dnu i mogu se obraditi u lonce i slične grube predmete. Dodatkom od 1—3% kalija, oleinskog sapuna, također i tanina te fenolsulfonskih kiselina kao i naitnih disulfonskih kiselina može se postupak pospješiti, dočim se uslijed predobradbe s alkalijem, ispiranja i novog dispergiranja iskorišćivanje povisuju sve na 76—78%. Umjesto vode može se uzeti i drugo disperziona sredstvo. Na primjer može se pred tim kemičkim sredstvima od pepelnih sastojina oslobodeni grafit u uljima ili u petroleju i t. d. prevesti u fino disperzno stanje. Na isti način uspjela je vanredno fina disperzija milovke, najfinije kakvoće, koja se zamisliti može, isto tako iz jeftinih vrsta čadi, dapače iz drvenog ili

vanje, već također i energičnije rotirajuće djelovanje disperzionih sredstava sa supstancijom, koja se imađe rasprašivati. Šuplji srednji dio je za paru nepropustan i može se vodenjem 17 i 18 spojiti pomoću ventila sa parovodom ili sa vodom za ohlađivanje, pri čem se istodobno zagrijavanje ili hlađenje može postići pri razbijanju. Da se može razina tekućine promatrati, pričvršćeno je staklo 19 za mjerenje stanja tekućine, ta naprava dozvoljava istodobno i uzimanje proba (pokusa). Pomoću naprave za usipanje 20 21, koja se može poklopcem 20 učiniti nepropusnom, usipava se polagano disperzno sredstvo i tvar, koja se imađe rasprašiti, a gotova disperzna smjesa ispušta se kroz izljevnu napravu 22 (providenu sa klinatim ventilom). Čtavi stroj može se pomoću osnovnih nastavaka 23, 23 učvrstiti na tako visokom temelju, da se odvojak za regulisanje 10 ne dotiče tla. Stroj se na polovinu ili na 6 10 visine napuni i onda se započne sa razbijanjem; tekućina se tim stavi u jako gibanje i uslijed centrifugalne sile uvijek se prebacuje na drugu stranu preko u sredini stojećeg šupljeg valjka 16 i otud je ponovno izvršena udarnom djelovanju, sve dok se ne postigne poželjni stepen disperziteta (rasprašenosti).

U slikama 1 i 2 opisani način gradnje strojeva za disperziju može se izvesti u raznim varijacijama.

Slika 3 počiva na istom principu, samo manjka srednji čvrsto stojeći valjak 16, na čijem se ali mjestu nalazi oko osi pomični nož 25, kojeg priječe dva zatika 25a, da se ne prebaci i u glavine ne dospije.

U slikama 4 i 5 opisan je način gradnje, u kojoj se okreću dva unutarnja valjka sa glavinama. Podjednako okretanje obih stapova postizava se pomoću konične trljajuće kolutnice 26, koju pritiskuje pero 27; kolutnica prileži na dvije druge kolutnice 28 i 29 (slika 5), koje su izrađene obratno stožno (konički). Ako se sada srednji konus stavljanjem kajiša (remena) na kolutnici 7 stavi u brzo okretanje, to će se i obje druge koničke kolutnice 28 i 29 staviti u okretanje trenjem. Pri časovitom preopterećenju može pero 27 popustiti, uslijed čega je moguće automatsko izjednačenje,

Slika 6 prikazuje istu disperzionu mašinu, samo imaju oba glavinama providena rotirajuća dijela različne veličine i dijele čitavu oklopinu u dva dijela, uslijed čega nastaju tri udarna mjesta; konačno je u tom izve-

denju pokazano, da se mogu izvesti i na više mjesta čvrsti udarni otpornjaci, koji se dađu regulisati.

Slike 7 i 8 pokazuju udarno mjesto na udvarnom otpornjaku 9 točnije. Pojedini stapovi ne rotirajućeg udarnog otpornjaka 9, koji se dađe regulisati, načinjeni su tako, da isti dolaze točno među redove rotirajućeg dijela i uslijed većeg ili manjeg približenja među pojedinim glavinama čine veće ili manje pukotine. Radi toga može uslijediti predmeljava i fina meljava u istom stroju do dovoljnog stupnja disperziteta. Naprava za regulisanje mora ali tako biti građena, da i pri najfinijem postavljenju još uvijek ima dovoljno sigurnosti, da udarne glavine ne udaraju jedna o drugu.

U slikama 1—3 prikazani su tipovi strojeva koji rade s prekidom; za vrlo lako disperzirajuće tvari mogu se graditi na istom principu počivajući strojevi koji se mogu upotrebiti pojedince ili u serije ukopčani. U slici 9 i 10 prerisan je jedan takav stroj za dispergiranje. Disperziona sredstva sa supstancijama, koje valja dispergirati, padaju kroz otvor 21 u mlin k mjestu za udarno djelovanje 9, na to se podvrgnu udarnom djelovanju i onda se uslijed centrifugalne sile odbace kroz otvor 20 u na to slijedeće odjeljenje B, od B opet u C i t. d., dok konačno ne dođu kroz otvor 22, odjeljenje D u zakupljajuću posudu ili dok se natrag ne odvedu kroz spojno vedenje 20/21 u odjeljenje A. (Da se unutarnja gradnja bolje razazna, ispušten je jedan dio montaže u slici 10). Da se zaprlječi padanje natrag tekućine u drugu stranu pojedinih odjeljaka, izvedena je kod gornjeg otvora 20 kosa međustijena 32, 32 i t. d. — Mašina imađe toliko mnogo rotirajućih dismembratorovih kolutnica, koliko se nalazi njezinih odjeljaka. Da se oni na jednoj osovini učvrste i zabrtve, lijeva se stroj iz dva nejednaka litinova komada, koji se privuku steznim svornicima, 30, 31 (slika 9) pokazuju to mjesto.

Mjesto disperzionih mašina na udarno djelovanje mogu se graditi i takove sa trenjem. Način gradnje takovih strojeva je isti kao i onih na udarne glavine, samo što se ovdje mjesto razbijanjem privada disperzija u tekućini kroz veće ili manje trenje. U slici 11 i 12 prikazan je šematski jedan takav stroj za zgotavljanje disperzija kroz trenje. Kako se iz crteža vidi, skoro se jedva razlikuje od drugih, osim što manjkaju udarne glavine na dismembratorovoj kolutnici kao i na tr-

sličnog ugljena može se dobiti čad visoke kvalitete.

#### Primjer 3.

10 dijelova grubo zrnatog ultramarina (produkat mokre veljave) i 1 dio oleinskog sapuna nakon predhodnog ispiranja sa vrelom vodom (da se odstrane tragovi natrijevih spojeva) razbijaju se ili taru sa 100 dijelova hladne vode 1—3 sata dugo. Tokom tog vremena poprimila je boja vanredno fini disperzni stepen i ostaje lebdeti u vodi. Ona se sada isto tako kao i grafit obrađuje i daje u kratko vrijeme 86—95% koloidalno fine boje (pigmenta) od vanredno visoke snage pokrivanja, bez da je potrebno dugotrajno i skupo isplahivanje, kako se to događa po do danas poznatim postupcima.

Umjesto vode mogu se upotrebiti i organska disperziona sredstva kao benzol, alkohol sam ili sa dodatkom malih množina ulja ili terpentina, ako se želi osobito dobra vrsta terpentinske ili uljene boje.

Na isti se način mogu prevesti u fino disperzno stanje sve manje vrijedne vrste zemljanih i kovnih boja (kao željezo, kobalt, nikel, cink, krom-boje) ili litoponi kao što i druge za svrhe bojadisanja primijenjene supstancije; mjesto sapuna mogu se pridodati i male množine alkalije ili ulja ili dinaftalin-sulfonske kiseline kao pospješujuća sredstva. Kod boja, koje treba da se miješaju s uljem, može se s osobitim slučajevima umjesto vode upotrebiti organsko disperzno sredstvo u nazočnosti ili odsutnosti malih množina ulje ili lak otapljajućih sredstava. Usljed toga se postizava, da se na taj način zgotovljene boje dobro miješaju za uljem pridodanim prije uporabe u većoj množini i da se boje iskazuju izvanredno veliku sposobnost za mazanje (ličenje) i pokrivanje.

#### Primjer 4.

10 dijelova celuloze i 100 dijelova vode bez ili sa dodatkom od 1—3% želatin, bjelančevine ili sapuna razbijaju se pri temperaturi od 90 C kroz 3—5 sita. U tom vremenu stvara se tekućina, koja opalizira i u kojoj se celuloza ne može više naći. Razbija li se sada smjesa dalje, dok temperatura ne spadne na 20' C, to se nakon 10 minuta stajanja ne može više kroz mikroskop opaziti stanična struktura celuloze pri 100-kratnom povećanju. Tako dobivena fino razdijeljena celuloza može se kiselinama i ili kiselim solima ispahuljati. Pri uparivanju pod vakuumom podaje se na koncu supstancija,

koja se ne može više označiti kao staničevina, već nalikuje više na celuloid. Ona je homogena i može se pod tlakom tiještiti u predmete kakve god vrsti pa i bez dodatka ljepljiva, ako se kalupi zagriju pod 200—300 atm. tlaka, na temperaturu od 120—150' C. Budući da samo koloidalna staničevina iskazuje gornja svojstva, to se može pomoću poznate meljave na mokro, kao kod fabricacije papira, postići jednaki produkt samo pomoću naših strojeva pri dostatnoj množini vode, temperature i sredstava, koja zaštićuju i koloidaciju pospješuju. Mogu se nadalje dobiti i organosoli od staničevine sa benzolom, acetonom i tomu sličnim, pri čem su se male množine u acetonu topivih celuloznih estira iskazale kao dobri ubrzači disperzije. Na isti način kao rastvorena staničevina (papirne mase i slično) mogu se i nerastvorene drvene sastojine, npr. piljevina, prevesti u fino disperzno stanje i potom iz toga dobiti homogeni produkt, koji ima posve druga svojstva i izgled nego li drvo. Osobita prednost koloidalne staničevine je ta, da se ista mnogo laglje i potpunije daje pretvarati u celulozne estire.

Nije bilo poznato, a nije se dalo ni predvideti, da je jednako fina disperzija u dovoljno velikom razrjeđenju, kao kod raspršivanja kovina električnim svjetlećim lukom i struju ne vodećim disperzionim sredstvima, moguća i pomoću jednostavnog razbijanja ili trenja u shodnim, struju ne vodećim disperzionim sredstvima. Pomoću poznatih svakovrsnih metoda meljave ne može se postići jednaki rezultat, već samo uz primjenu slijedećih, novih uvjeta:

- 1.) upotreba tekućih disperzionih sredstava, slobodnih od elektrolita i u dovoljnoj množini.

- 2.) obradba samo takvih tvari, koje u danoj tekućini ne stvaraju nikakve ili skoro nikakve ione.

- 3.) pri obrabdi tvari, koje stvaraju ione u danim disperzionim sredstvima, moraju se primijeniti zaštitni koloidi.

- 4.) pridodatkom zaštitnih koloida i tvari olakšava se pri danoj tvari stvaranje koloida, skraćuje se disperziona vrijeme i povisuje se stepen disperzifeta. Ovo posljednje ne može se postići pri meljavi na mokro, već samo uz disperziona od elektrolita slobodna sredstva ili pri dovoljnom razrjeđenju.

- 5.) može se nadalje meljavom na mokro tehnička fina meljava tjerati sve do grani

0,001 mm, ali prema našem postupku lako sve do na 0,00001 mm.

6.) prema predležecem postupku raspršivanja zgotovljene tvari mogu iskazivati koloidalna svojstva, ali ne one, koje su zgotovljene prema poznatim metodama meljave na mokr

Teoretski zakoni, koji pri tom postupku u mnogim slučajevima uzrokuju skoro molekularno finu disperziju, sastoje se prema našim opažanjima u tom, ča se pri obradbi čvrstih tvari u dovoljnoj množini tekućih disperzionih sredstava, koja ne vode struju, izvodi uslijed brzog, jakog razbijanja ili trenja na pojedine dijelove supstancije časoviti tlačni učinak od stotina kilograma, koji se ima smatrati kao glavni uzrok disperzije. Uzima se, da pri tom kolosalnom, časovito djelujućem učinku tlaka ili trenja nastaje jaka elektriciteta trenjem, koja se ima, osim učinka trenja ili razbijanja, smatrati pravim uzrokom fine disperzije ili kao katalizator. Da ovde razbijanjem stvorena statička električna sila uzrokuje u glavnom disperziju, inalo bi biti dokazano tom činjenicom, da se sa disperzionim sredstvima u nazočnosti dobrih elektrolita (bez zaštitnih koloida) ne postizava koloidalno stanje meljavom također ni u mlinovima na udar; istom kad se pridoda dovoljno zaštitnih koloida (i samo kod slabih elektrolita) disperzionim sredstvima, opet ta pojava nastupa.

#### PATENTNI ZAHTEVI:

1.) Postupak za spremanje disperzoida, naznačen time, što se tvari, koje se imaju podvrći disperziji kao sumpor, grafit, ugljen, zemljine i ine svakovrsne boje, staničevjna, i slično u prisustvu shodnih, anorganskih ili organskih neelektrolitnih disperzionih sredstava, i to u prisustvu ili odsutnosti zaštitnih koloida i sredstava koja pospešuju disperziju kao i toplote — obrađuju duće ili kraće vrijeme u brzobješnjim mlinovima na udar, — na klinac — na dismembrator, — na trenje ili sličnim.

2.) Aparatura za spremanje disperzoida po zahtjevu 1.) označena time, što uslijedi obradba tvari, koje se imaju podvrći disperziji, razbijanjem između jedne ili dvije rotirajuće (slika 1—3, brojka 2, odnosno slika 4—8, brojka 2 i 16) i jedne ili dvije koja se dade izvana regulirati, ne rotirajuće (slika 1—8, brojka 9, 9a: slika 1 i 2, osim toga brojka 16) otporne površine na udar, sve providene s udarnim glavinama raznog oblika i veličine (vidi sliku 7 i 8) i to uslijedi time, što se rotirajući nabijač (bojnik) montira ekscentrično u oklopinu tako, da preko njega kao što i preko ne rotirajućeg dijela (slika 1, brojka 16) ostaje slobodni prstenasti prostor, kroz koji se tvar, koja se ima dispergirati, kao i disperziono sredstvo, uslijed centrifugalne sile opet stalno natrag k mjestu razbijanja odvesti može.

3.) Aparatura za predočenje disperzoida po zahtjevu 1. (naznačena time, što obradba tvari, koje se imaju podvrći disperziji, uslijedi trenjem između jedne rotirajuće (slika 11—14, brojka 2) i dvije čvrsto stojeće više ili manje glatke (slika 11—14, brojka 9 i 16) otporne površine na trenje, koje se dadu izvan regulisati, i to obradba uslijedi time, što je rotirajući dio u oklopinu ekscentrično montiran tako, da se sadržaj, koji se ima obraditi kroz slobodno ostali prostor, uslijed centrifugalne sile stalno opet može natrag privoditi k površinama na trenje.

4.) Oblik izvedbe aparature po zahtjevima 2.) i 3.) označen tim, što su ukopčani u serije više takvih aparata sa jednom zajedničkom pogonskom osovinom za rotirajući dio (slika 9 i 10) tako, da se disperziona materija nakon pretoka prvog udarnog odnosno tarućeg mjesta (u A, slika 10) gublje u drugi prostor (B), tamo opet prođe udarno ili taruće mjesto i t. d. i tek nakon proticanja svih u serije ukopčanih prostora i udarnih odnosno tarućih mjesta, može se ili opet natrag odvoditi u prvi prostor, (A) ili u sakupljajući bazen.

Fig. 1.

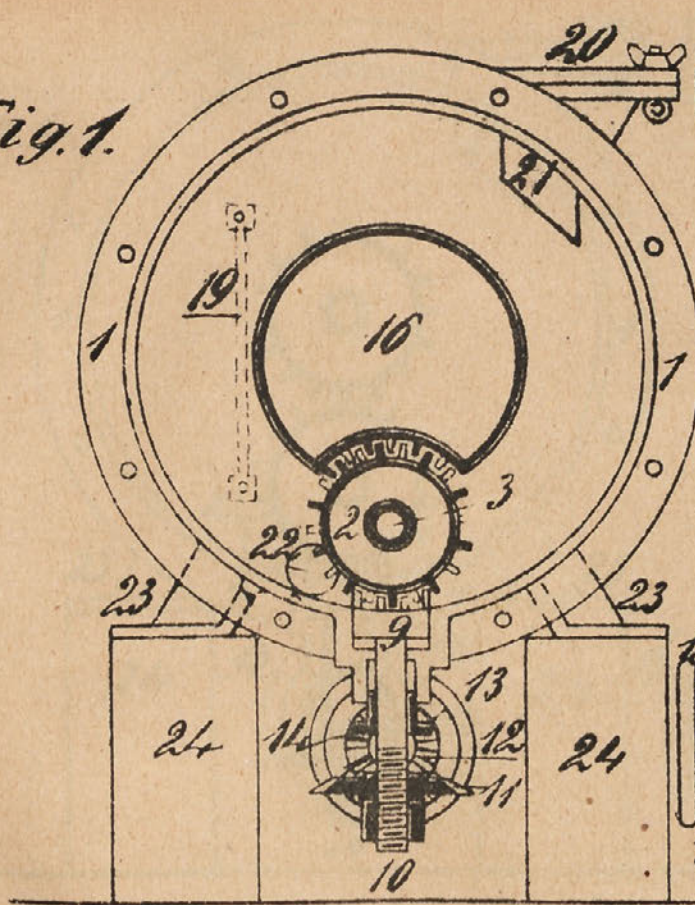


Fig 2

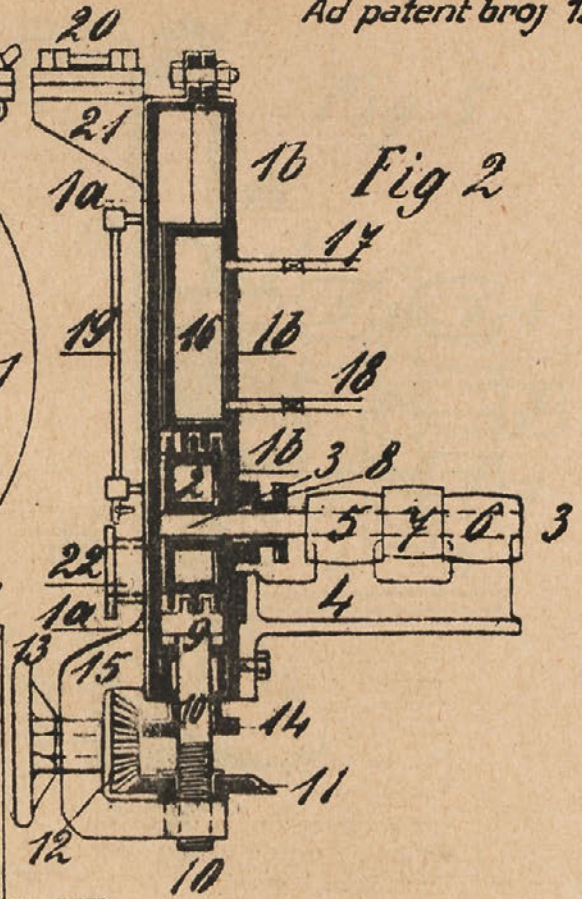


Fig. 3.

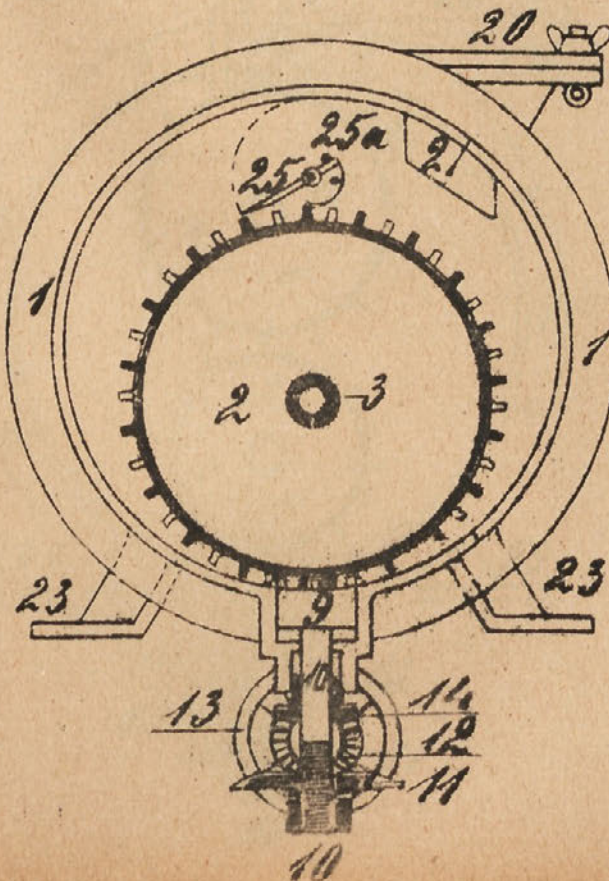






Fig 4.

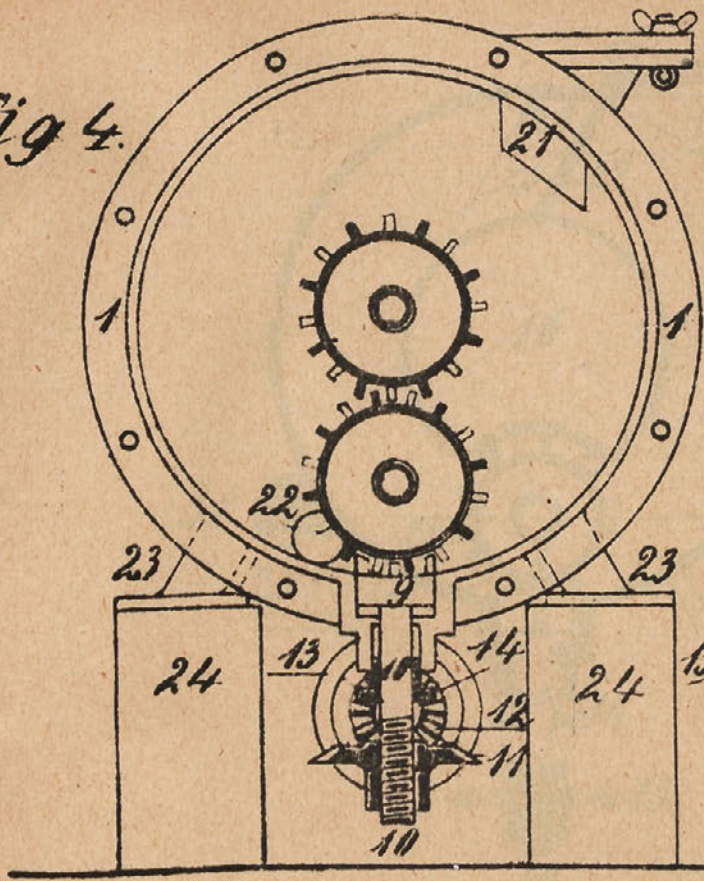


Fig. 5.

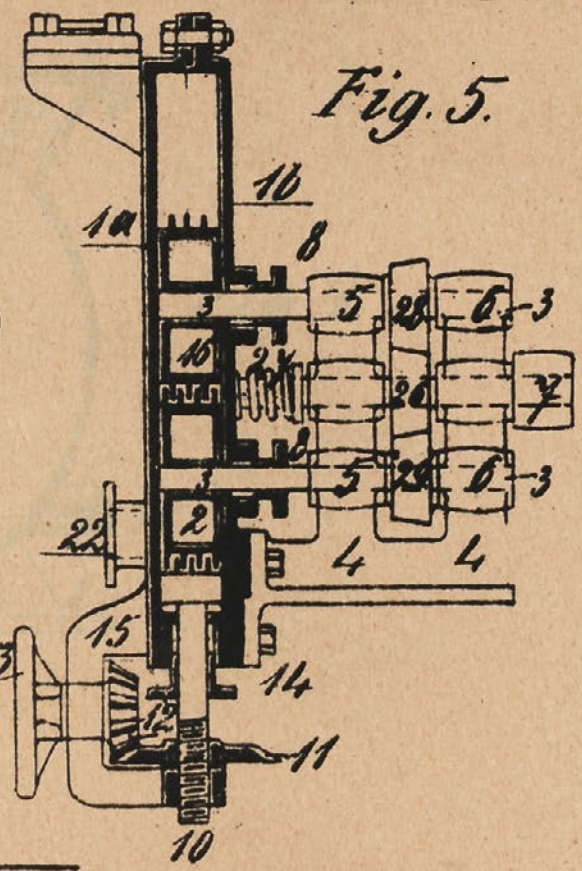


Fig. 6.

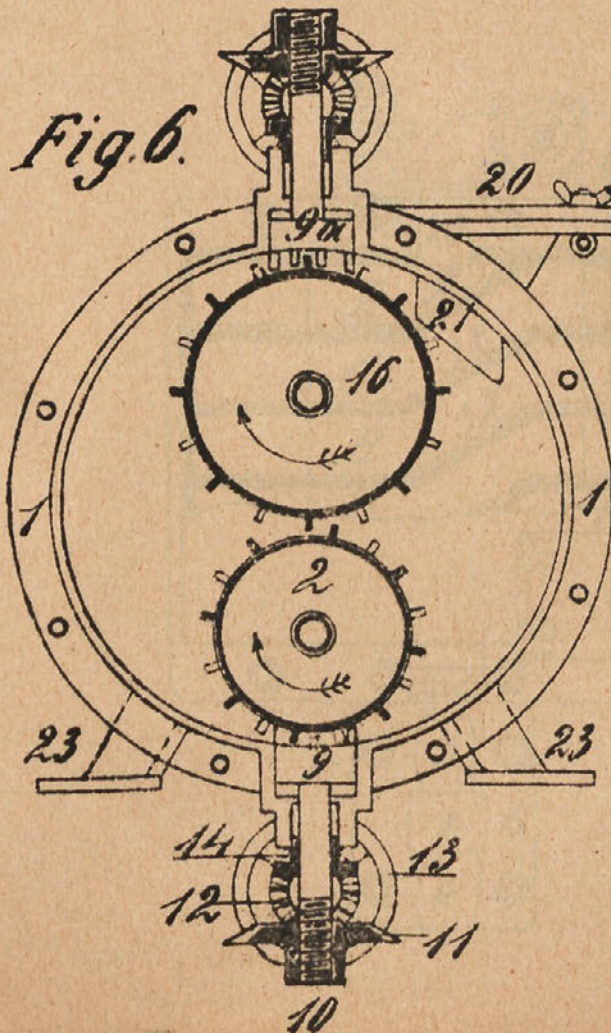
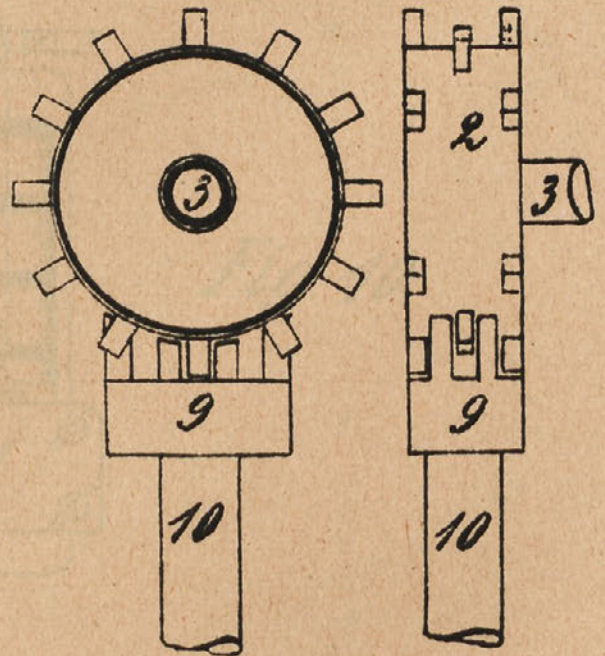
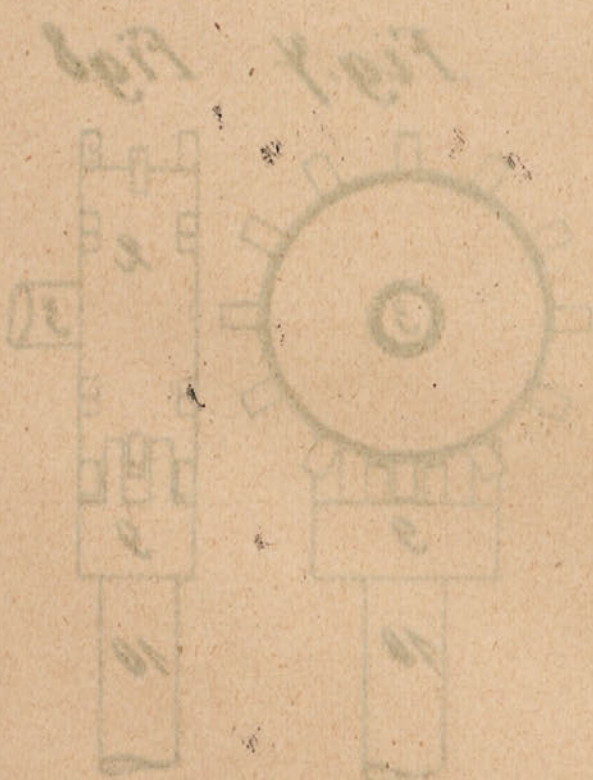
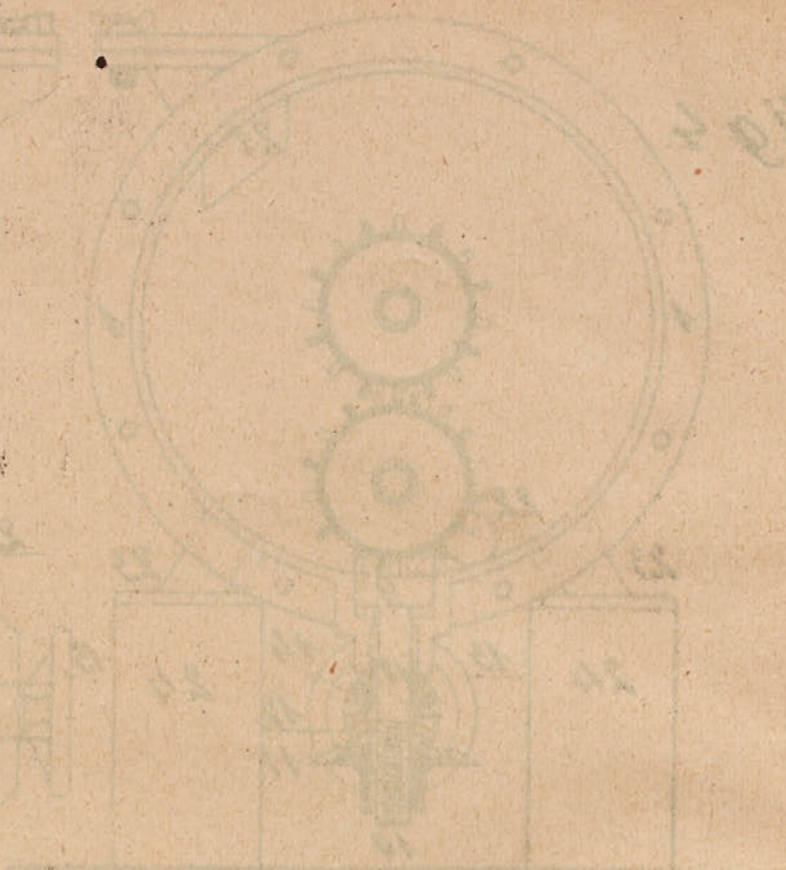
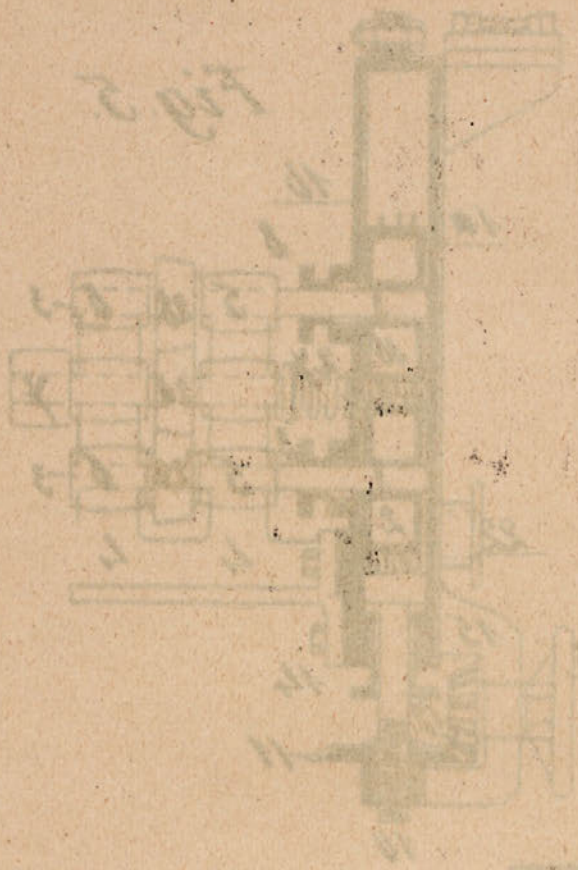


Fig. 7. Fig. 8.





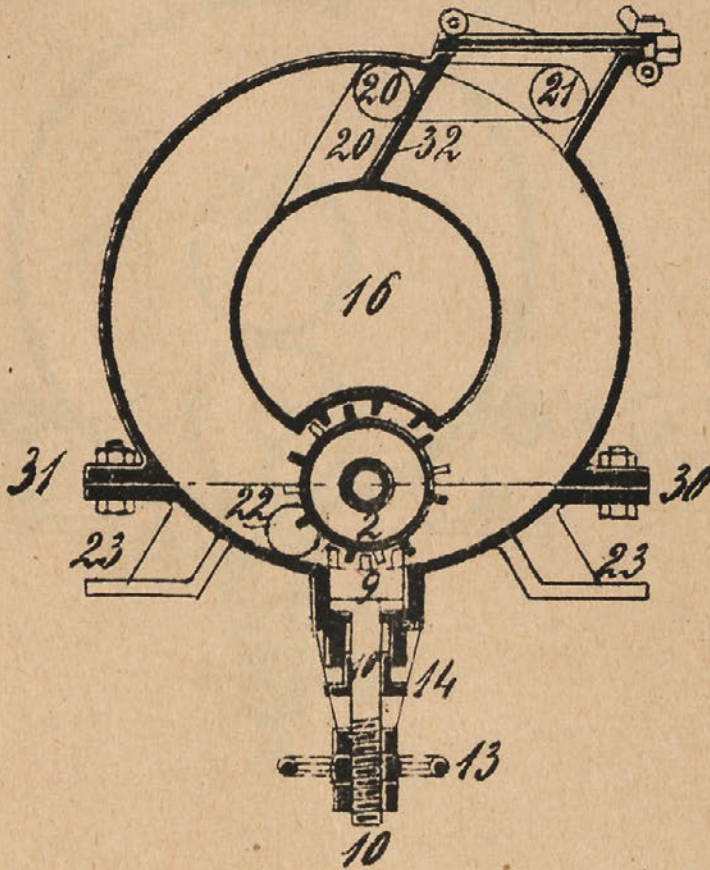


Fig. 9

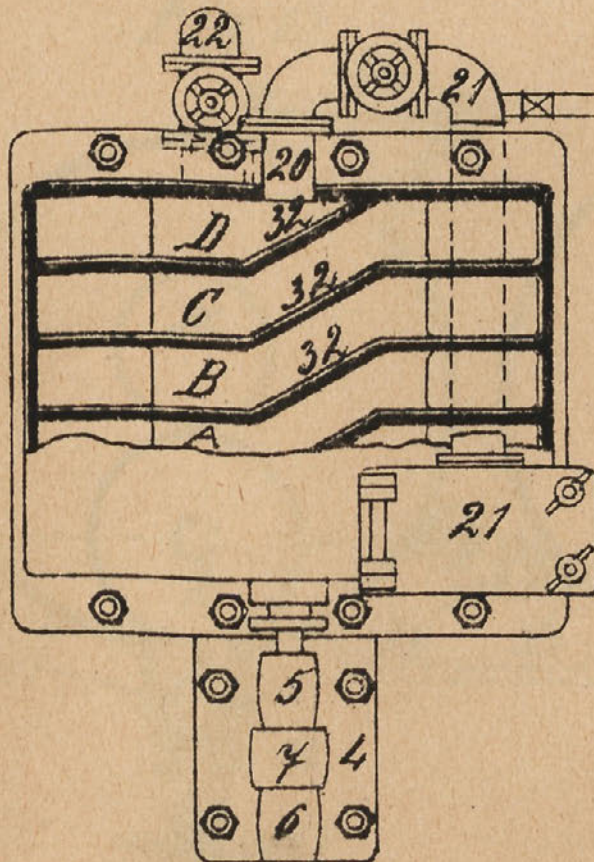


Fig. 10.

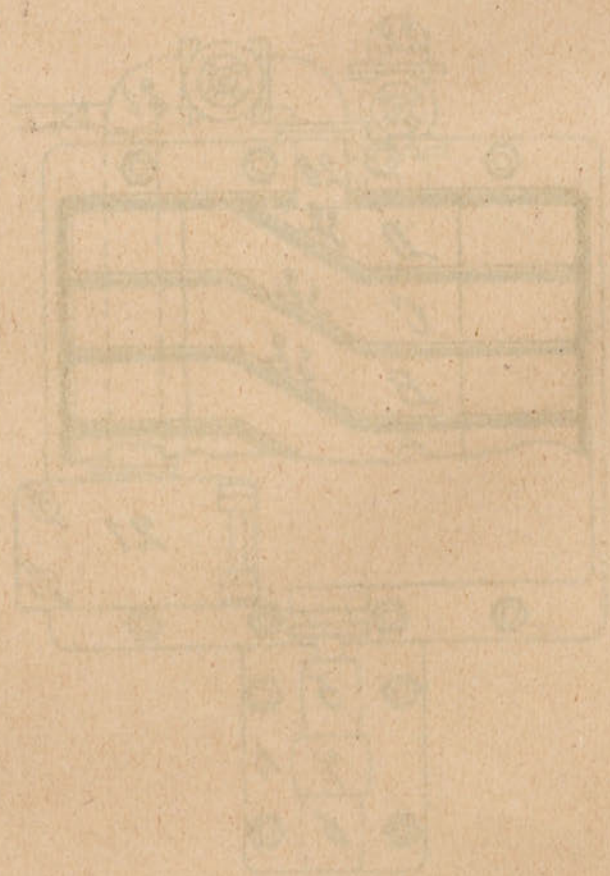
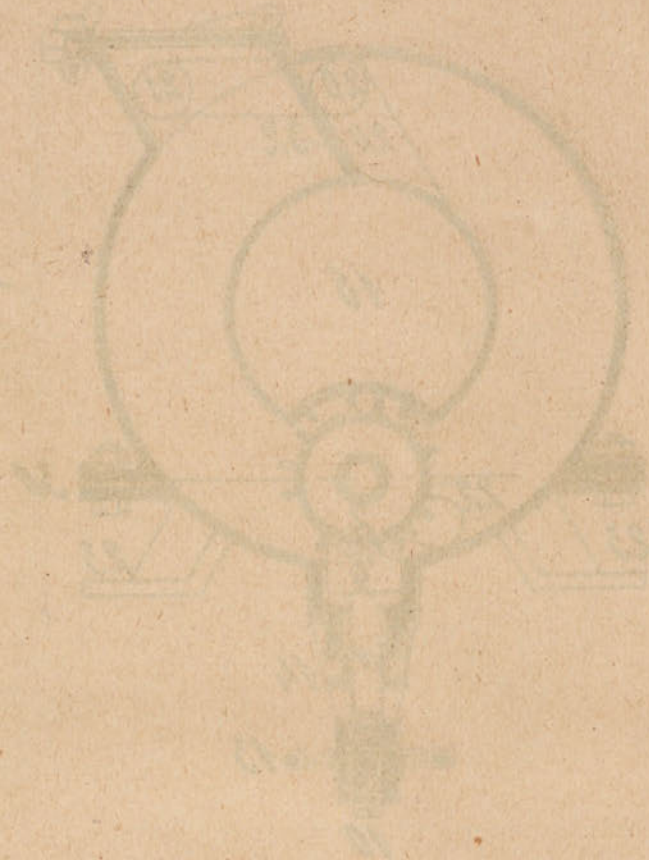


Fig. 11.

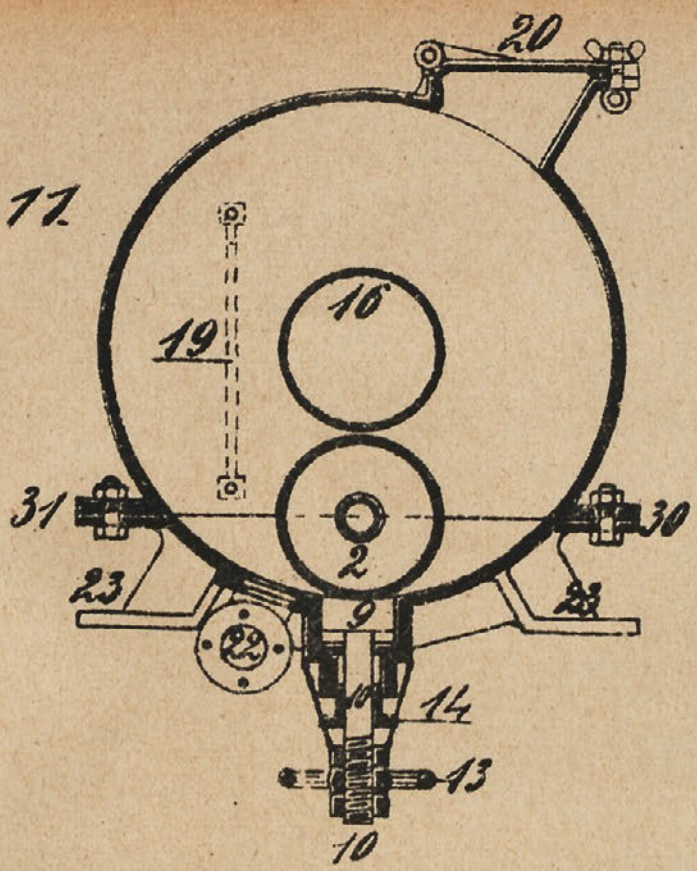


Fig. 12.

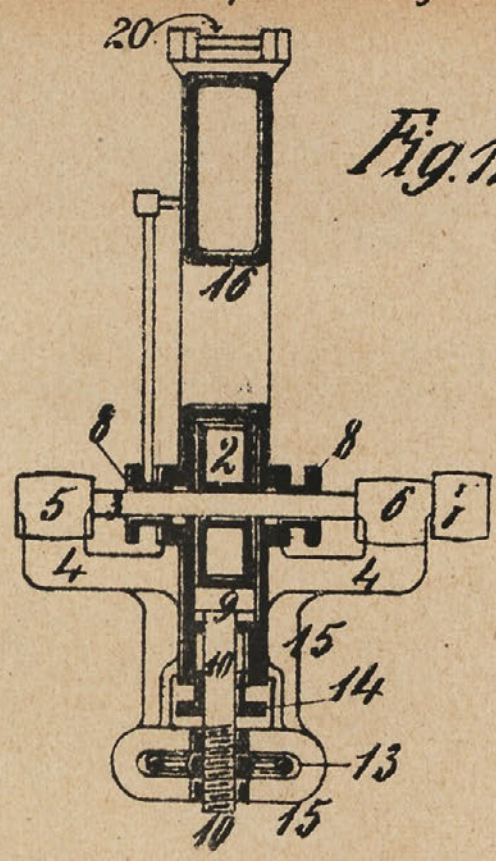


Fig. 13.

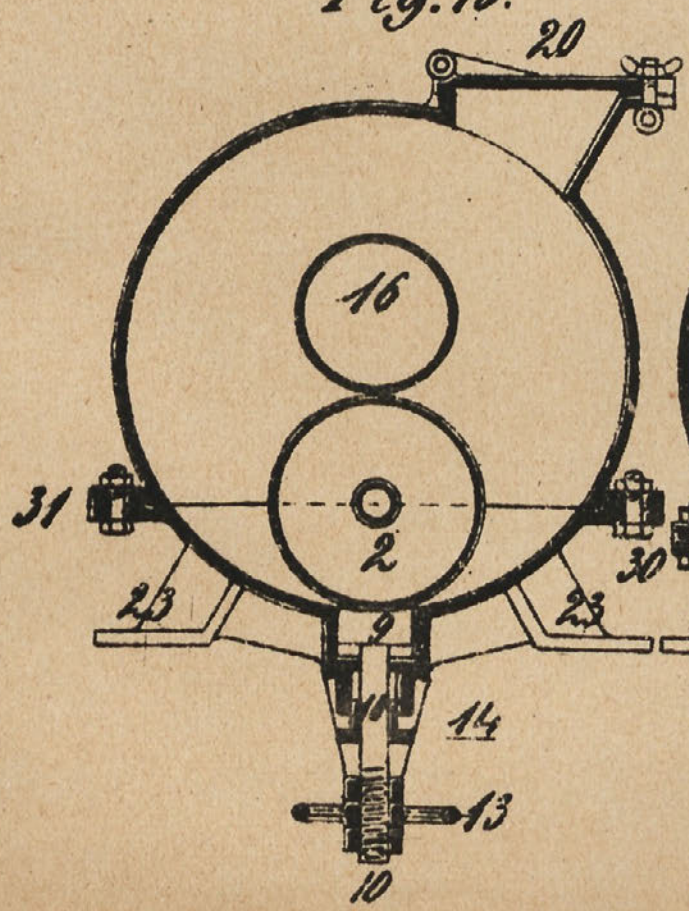


Fig. 14.

